



# LE GLOBAL REPORTING FORMAT EN FRANCE

## Implémentation, expérimentation et besoins météorologiques

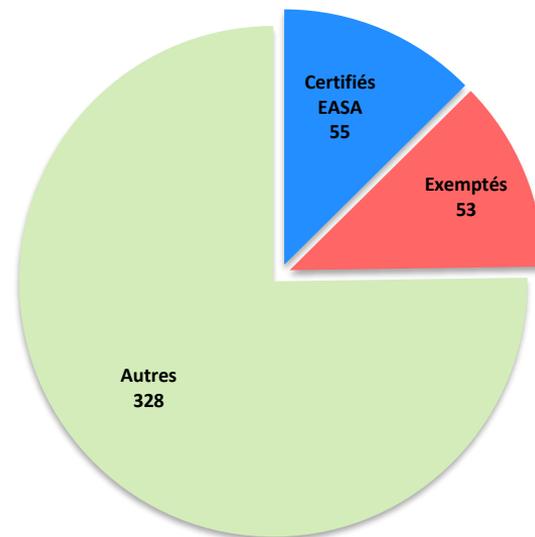
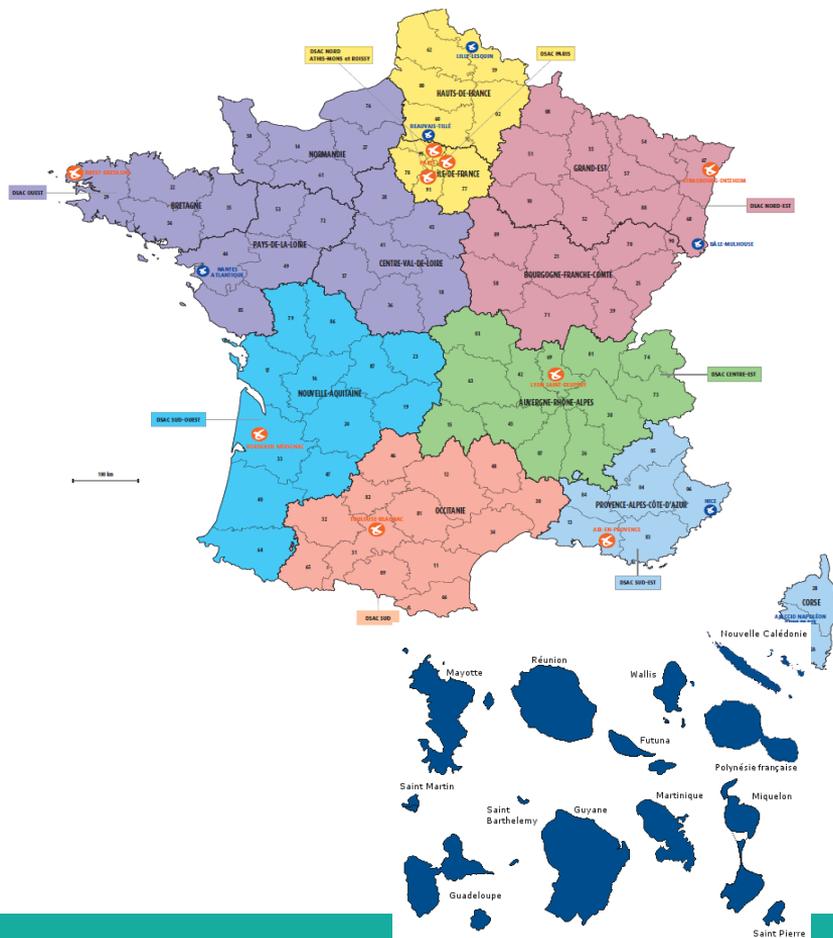
Hervé BILOT, département Structures - Adhérance

- 1. Les services français concernés par le GRF**
- 2. Impact du GRF (réglementation et périmètre)**
- 3. Le déploiement anticipé**
- 4. Enjeux météorologiques et travaux futurs**

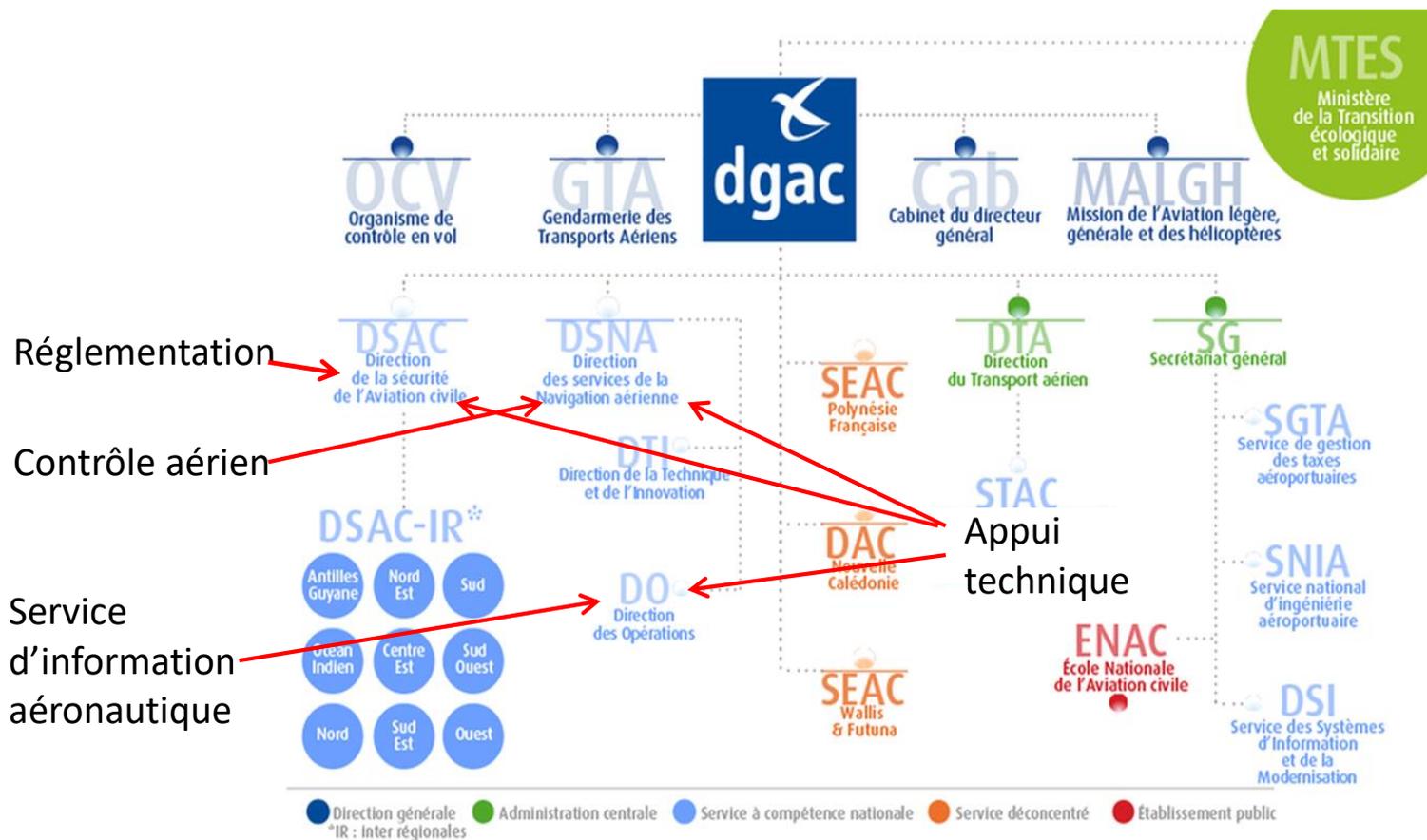
# PLUS DE 400 AÉROPORTS FRANÇAIS DANS LE MONDE



# OFFICES RÉGIONAUX ET AÉROPORTS



# DE NOMBREUX SERVICES CONCERNÉS



# LE GRF – UN GROS TRAVAIL RÉGLEMENTAIRE

Le GRF est une réforme qui impacte de nombreux textes de l'OACI :

- Annexes 3, 6, 8, 14 et 15
- Doc 4444 – PANS-ATM
- Doc 9981 – PANS-Aerodromes
- Circulaire 329 – Evaluation, mesure et communication de l'état de surface des pistes. **Remplacée depuis avril 2019 par la circulaire 355**

➔ Impact important sur la réglementation européenne (5 règlements) et les réglementations nationales (2 textes français)

➔ Un travail réglementaire qui a commencé début 2018 et qui se terminera au 1<sup>er</sup> semestre 2020

# LE TRAVAIL RÉGLEMENTAIRE

## Les textes européens impactés :

- **Règlement européen (UE) n°139/2014 relatif aux aérodomes**
- Règlement européen (UE) n°965/2012 relatif aux opérations des aéronefs
- Règlement européen (UE) n°748/2012 relatif à la navigabilité des aéronefs
- Règlement européen (UE) n°2017/373 relatif aux services d'information aéronautique
- Règlement européen (UE) n°923/2012 relatif aux services ATM

## Les textes français impactés :

- **Arrêté du 6 mars 2008 relatif aux inspections de l'aire de mouvement**
- Arrêté du 21 avril 2017 relatif aux règles et procédures pour les services de la circulation aérienne

# RÉGLEMENTATION EUROPÉENNE

Tous les textes ne sont pas encore parus et le calendrier est serré.

Au niveau européen, transcription des textes OACI en réglementation :

→ Des Rule Making Tasks dédiées :

- La RMT 296 pour les performances des aéronefs
- La RMT 704 pour l'évaluation et la communication de l'état de surface des pistes, fusionnée avec la RMT 703 sur la sécurité des pistes.
- Prise en compte de pratiques d'exploitation spécifiques aux pays scandinaves

→ La NOTICE OF PROPOSED AMENDMENT (NPA 2018-14) regroupant les propositions de modifications réglementaires a été présentée le 27 juin 2019 à l'Union européenne pour une adoption prévue au 2<sup>nd</sup> trimestre 2019

→ Le droit français doit être adapté en conséquence.

# RÉGLEMENTATION FRANÇAISE ET PÉRIMÈTRE

- Seuls 55 aéroports français sont certifiés EASA,
- Et 53 autres sont exemptés partiellement du droit européen,
- Mais d'autres aéroports sont concernés.

## → Arrêté du 6 mars 2008 relatif aux inspections de l'aire de mouvement

qui concerne plus de 90 aéroports français non certifiés EASA

- Cet arrêté va être repris pour étendre les pratiques EASA liées au GRF à environ 98 aéroports non certifiés.
- Les critères retenus à ce stade sont les suivants :
  - **Aéroport ouvert au public (même mixte civil/militaire)**
  - **Equipé d'un ATS**
  - **Accueillant des aéronefs de plus de 5,7 tonnes**
- Adoption prévue au 2<sup>nd</sup> trimestre 2020

Au final, 153 aéroports français seraient impactés par le GRF :

- 109 aéroports en métropole
- 44 aéroports en outre-mer

De profils très différents :

- De l'aéroport de classe mondiale (Roissy-Charles de Gaulle)
- Au petit aéroport de province (moins de 15 000 mouvements/an)
- À l'aéroport isolé au milieu du Pacifique

# 11 POURQUOI UN DÉPLOIEMENT ANTICIPÉ ?

Le GRF impacte tous les acteurs de l'aérien

C'est trop pour une formation directe par ceux qui connaissent le sujet depuis longtemps

- Nécessité de multiplier les formateurs
- Mais impossible d'anticiper trop les formations, faute de textes législatifs arrêtés
- **Utilité d'un premier retour d'expérience**

# 12 DÉPLOIEMENT ANTICIPÉ

- Dès le début de la saison hivernale 2019-2020
- Deux aéroports de caractéristiques et d'usages très différents ont été choisis : Strasbourg et Colmar
  - Climat plus rigoureux en hiver => RCR et SNOWTAM plus diversifiés
  - Navigation commerciale / navigation non commerciale
  - ATC / AFIS
  - Environ 23 000 mouvements par an chacun
  - Côté exploitants, des équipes restreintes face au GRF

**Le macro-calendrier de déploiement du GRF est le suivant :**

<b>Période</b>	<b>Actions</b>
<b>Juin – Octobre</b>	Préparation des acteurs de la mise en œuvre anticipée
<b>Novembre 2019</b>	Démarrage de la mise en place anticipée
<b>Janvier 2020</b>	Point d'étape intermédiaire
<b>Avril – Mai 2020</b>	Retour d'expérience : actions de diffusion
<b>Juin – Octobre 2020</b>	Mise en œuvre des actions correctives Mise en place sur les autres plateformes
<b>5 novembre 2020</b>	Mise en œuvre définitive

# DOCUMENTS À PRODUIRE POUR Y PARVENIR

- Textes réglementaires provisoires (début septembre au plus tard)
- Note d'information technique v0 (idem)
- Liste détaillée des documents et procédures à modifier (idem)
- Décision officielle de déploiement anticipé (été)
- Information officielle des équipages et compagnies (septembre)
- Supports de formation (assistance aux prestataires)

# L'EXPÉRIMENTATION TALPA

Expérimentation sur 7 pays : USA, Royaume-Uni, Japon, Italie, France, Suisse, Norvège

France: 12 aéroports (dont **Strasbourg** et 2 en outre-mer) durant 3 hivers (2014-2017)

Données françaises sur la période 2014-2017

## Couplage des RWYCC and AIREP sur des intervalles de 60 et 75 minutes

	Intervalle de 60 min (91 paires collectées)			Intervalle de 75 min (107 paires collectées)		
	1 <sup>er</sup> tiers	2 <sup>nd</sup> tiers	3 <sup>ème</sup> tiers	1 <sup>er</sup> tiers	2 <sup>nd</sup> tiers	3 <sup>ème</sup> tiers
<b>RWYCC &gt; AIREP</b>	27%	30%	30%	28%	30%	32%
<b>RWYCC = AIREP</b>	62%	62%	60%	56%	56%	56%
<b>RWYCC &lt; AIREP</b>	11%	9%	10%	16%	14%	13%

**Retour US [FAA 2017]:**  
31% de 2 473 paires  
(intervalle de 60 min)

**⚠ Risque potentiel**

✓ **Corrélation parfaite**

**dga** ≈ **Non-optimal**

# 16 DES POINTS DE VIGILANCE

- Nécessité d'informer les équipages et compagnies (NOTAM, supports spécifiques...)
- Nombre de procédures à ajuster, notamment entre exploitants et ATS
- Une charge de travail accrue pour l'exploitant (SNOWTAM plus nombreux), mais des inspections de piste difficiles à multiplier
- Plus de communication des mesures d'adhérence. Celles-ci restent un outil d'aide à la décision pour l'exploitant toutefois
- Temps de transmission des informations

## Le Runway Condition Report, un document trop long pour la radio

Exemple de RCR diffusé par SNOWTAM

➤ *[Aeroplane performance calculation section]*

EADD 02170055 09L 5/5/5 100/100/100 NR/NR/NR WET/WET/WET

EADD 02170135 09R 5/2/2 100/50/75 NR/06/06 WET/SLUSH/SLUSH

EADD 02170225 09C 2/3/3 75/100/100 06/12/12 SLUSH/WET SNOW/WET  
SNOW

➤ *[Situational awareness section]*

RWY 09L SNOWBANK R20 FM CL. RWY 09R ADJ SNOWBANKS. TWY B  
POOR. APRON NORTH POOR.

Infos

RWYCC par  
tiers de piste

Taux en % de  
contamination par  
tiers de piste

Epaisseur en mm  
si mesurée

Type de  
contaminant

- Le GRF est conçu pour...
  - Des inspections visuelles
  - Des mesures au réglet (ou à la pièce de monnaie...)

- Fermetures de piste (≈30min par inspection)  
→ fréquence de mise à jour ≠ capacité piste
- Évaluation de la couverture spatiale
- Reproductibilité selon l'opérateur



# LES ENJEUX MÉTÉOROLOGIQUES

- Des solutions complémentaires sont attendues, en particulier pour les aéroports à trafic dense
- **Assistance météorologique aux inspections de piste**
  - Comment détecter des changements significatifs d'épaisseur ?
  - Comment évaluer une couverture spatiale ?
- **Assistance météorologique aux décisions d'exploitation**
  - Établissement d'un Runway Condition Report
  - Traitement de surface (déverglaçage, déneigement...)
  - Contrôle aérien
  - Flight dispatch

***!!** Demande de FIABILITÉ des systèmes de mesure*

***!!** Demande pour des prévisions à des horizons temporels variés sur des mailles spatiales très fines*

# LES ENJEUX MÉTÉOROLOGIQUES

Le STAC dirige un groupe de travail européen de normalisation des systèmes d'information météorologiques – ***Runway Weather Information Systems***

## Objectifs :

- Comprendre les besoins aéroportuaires pour définir les standards adéquats
- Déterminer les limites techniques des technologies actuelles
- S'assurer que ces systèmes atteignent un niveau minimal de performance



WG-109 RWIS



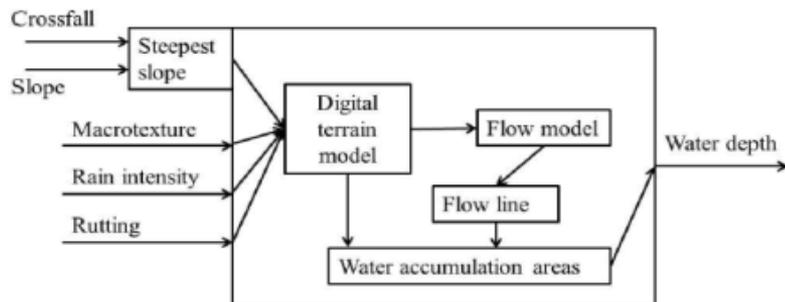
*E-17 Vehicle  
/ Pavement  
Systems*



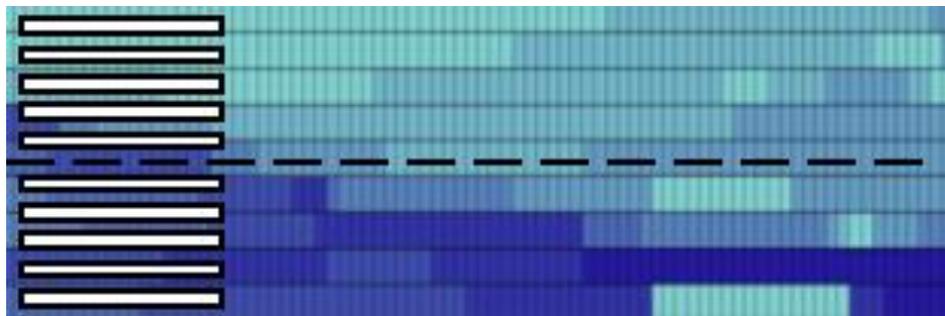
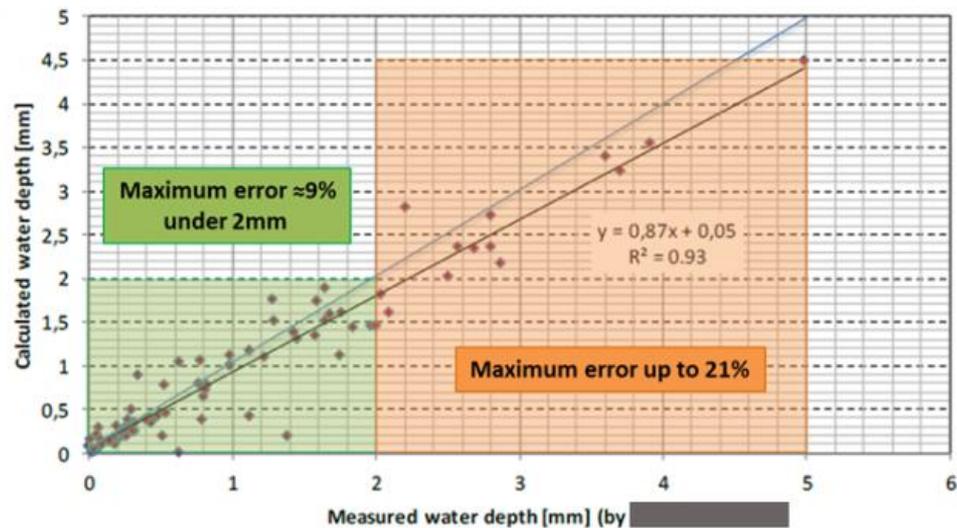
- En 2017 le STAC a étudié différents capteurs de contaminants météorologiques, mobiles ou intrusifs
- **Les principales conclusions sont :**
  - Aucun capteur ne sait faire la distinction entre les 8 contaminants
  - Les capteurs intrusifs ont un temps de réponse trop long (environ 40') pour un usage opérationnel
  - Les capteurs mobiles ne sont pas assez précis et les mesures ne sont pas assez répétables pour un usage aérien
  - Les mesures de hauteur d'eau sont fortement impactées par la présence de traitement chimique (déverglaçant ou autre)

- **Un des enjeux essentiels**
  - Estimation fiable et continue de l'état de chaque tiers de piste
  - Qui utilise des mesures continues mais localisées (capteurs intrusifs) + des mesures occasionnelles sur de grandes surfaces (capteurs mobiles) + des mesures liées au trafic (données avions)
- **Combinaison de différents systèmes ?**
  - Capteurs
  - Inspections
  - Modèles physiques
  - Intelligence artificielle ?

- Exemple: OPHELIA



Prédiction de pluviométrie + modèle de terrain = estimation des hauteurs d'eau



Campagnes de tests à l'aéroport de Lyon (LFLL)

# PRÉPARONS LE CIEL DE DEMAIN

2  35

**Contacts : [herve.bilot@aviation-civile.gouv.fr](mailto:herve.bilot@aviation-civile.gouv.fr) | [antoine.dejean-de-la-batie@aviation-civile.gouv.fr](mailto:antoine.dejean-de-la-batie@aviation-civile.gouv.fr)**